

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-256449

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

H02K 7/075

H02K 5/167

(21)Application number : 07-286857

(71)Applicant : TOKYO PARTS IND CO LTD

(22)Date of filing : 06.10.1995

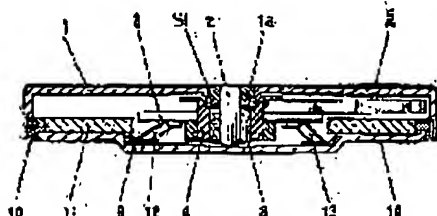
(72)Inventor : YAMAGUCHI TADAO

(54) VIBRATION MOTOR WITHOUT OUTPUT SHAFT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a vibration motor without an output shaft which does not require extreme parts accuracy, can easily assembled, hence is advantageous in terms of cost, and can stably be rotated and supported.

CONSTITUTION: By assembling an eccentric rotor 5 consisting of an armature coil to a shaft 2 via a bearing 3 formed in one piece with the rotor 5, the rotor 5 can be fitted so that it can freely rotate and at the same time the rotor 5 can be energized in either axial direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.10.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.08.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

6

| | |
|--|------------|
| [Patent number] | 2872623 |
| [Date of registration] | 08.01.1999 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection] | 10-14745 |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] | 22.09.1998 |
| [Date of extinction of right] | |

B-1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2872623号

(45) 発行日 平成11年(1999) 3月17日

(24) 登録日 平成11年(1999) 1月8日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 2 K 7/065

識別記号

F I

H 0 2 K 7/065

請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-286657
 (62) 分割の表示 特願平2-294482の分割
 (22) 出願日 平成2年(1990)10月31日
 (65) 公開番号 特開平8-256449
 (43) 公開日 平成8年(1996)10月1日
 審査請求日 平成7年(1995)10月6日

前置審査

(73) 特許権者 000220125
 東京パーツ工業株式会社
 群馬県伊勢崎市日乃出町236番地
 (72) 発明者 山口 忠男
 群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京
 パーツ工業株式会社内

審査官 田良島 潔

(56) 参考文献 実開 平2-33573 (J P, U)
 特公 平6-81443 (J P, B 2)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁸, D B名)
 H02K 7/065 - 7/075

(54) 【発明の名称】 出力軸のない振動モータ

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケースとブラケットからなるハウジング内に複数個の電機子コイルからなる偏心させたロータを配し、このロータにコンミテータを配すると共にこのコンミテータにブラシを摺接させ、前記ロータを支承するシャフトを前記ハウジングより外方に突き出さないようにした出力軸のない振動モータにおいて、シャフトの一端のみをハウジングの一部に固定支持させ、このシャフトの他端からコンミテータと軸受とを一体化したロータを組み込ませ、前記シャフトの他端を前記ハウジングで覆わせるとともに、ハウジングから絶縁させてなる出力軸のない振動モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、小型無線呼び出し装置

2

(ページャ)の無音報知源やマッサージャの振動源として好適な出力軸のない振動モータに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より出力軸のない振動モータ、特に偏平なコアレスモータとして特開昭63-290153号公報や実願昭63-111868号により知られている。これらは、いずれも第5図に示すように、ケース28とブラケット29からなるハウジングH内に偏心させたロータRを配し、この偏心ロータRはロータホルダ30、シャフト31を介して前記ケース28、ブラケット29にそれぞれ配した含油軸受32、33で回転自在に支承してなるような構造のものである。なお偏心ロータRはシャフト31に固定されているので、ハウジングHと面一なシャフト31によってその位置が決まるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記のようなツイン軸受型であると、上下軸受の同軸度が重要になってくる。厚さが3mm程度のコイン型偏平モータにおいては、ロックやロータの傾きを防ぐために、ケース、ブラケットの嵌合部とそれぞれの軸受の同軸度を10μm以下に追いつく必要が出てくるなど、各部品の高精度が要求される。このような問題は、軸受をいずれか一方のみにしたいいわゆる片持ち型軸受にすると解決できるはずであるが、モータの厚みから判断できるように、軟質な含油軸受では固定強度がよわくて実用的でなく、軸受の嵌合部を長くすると、こんどはシャフトに嵌着したロータホルダの嵌合代が短くなるなど、これも実用上問題となる。そして、上記のような構成では、ハウジングを構成するケースとブラケットを絶縁させることが難しく、ケースとブラケットを給電電極とした電池型の振動モータを構成しづらい。

【0004】また、ハウジングの外方にシャフトを突き出さないようにしたシャフト固定式の振動モータとして、特公昭59-14966号の第1図に開示されたようなものがある。しかしながらこのような構成は図面から判断できるようにシャフトの両端がブラケットに固定されているので、組み込みが困難である。すなわち、ブラケット2、3にはめた軸受け5、6に軸支えブラケット10、11を介して回転子12を取付するには、固定子7が邪魔になって通常は組み込みできない。

【0005】また、軸受け5、6は軸4に取付るものでなく、リード線9の引き出し処理のため、やむを得ずブラケット2、3に配されているので、外径が大なものとならざるを得ず軸支えブラケット10、11の摺動ロス
30 は軸のように粗さを小にできないので、非常に大きなものとなり実用性がない。

【0006】

【発明の目的】この発明は、上記のような各問題点を克服するためにモータ自体の振動を利用する出力軸のない振動モータはシャフトを回転させる必要がなく、さらにこのシャフトは一端のみ固定させればよいことに着眼して創成したもので、各部品精度を必要以上に追いつくことなく、組立が簡単で、したがってコスト的に有利な、かつ取り扱い性に優れた出力軸のない振動モータを提供
40 しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、ケースとブラケットからなるハウジング内に複数個の電機子コイルからなる偏心させたロータを配し、このロータにコンミテータを配すると共にこのコンミテータにブラシを摺接させ、前記ロータを支承するシャフトを前記ハウジングより外方に突き出さないようにした出力軸のない振動モータにおいて、シャフトの一端のみをハウジングの一部に固定支持させ、このシャフトの他端からコンミテータと

軸受とを一体化したロータを組み込ませ、前記シャフトの他端を前記ハウジングで覆わせるとともに、ハウジングから絶縁させてなるものである。

【0008】

【作用】上記のように、シャフトの一端のみをハウジングの一部に固定支持させ、このシャフトの他端からコンミテータと軸受とを一体化したロータを組み込ませ、前記シャフトの他端を前記ハウジングで覆わせるとともに、この他端をハウジングから絶縁させてなるように構成したので、上下軸受の同軸度の問題は無くなり、外部に回転部が露出することなく、極めて取扱い性に優れた振動モータとして構成し易くなる。

【0009】

【第1の実施例】この発明の第1の実施例は、第1図に示すようにリチウム電池型偏平コアレス振動モータに応用したもので、ハウジングの一部を構成するケース1の中央部にシャフトホルダ1aを介してステンレス製のシャフト2の一端を圧入させてあり、他端はブラケット9
20 で覆われ、このシャフト2に開放端からほぼ厚み内において含油させた樹脂製又は焼結金属製の軸受3、ロータホルダ4を介して偏心させたロータ5が装着される。そして、この偏心させたロータ5は、具体的には第2図に示すように平角銅線を巻回してなる2個の電機子コイル6、6を約120°ピッチで、錠り型ウエイト7と共に平板コンミテータ8に一体に半田付固定させてある。

【0010】一方ハウジングの一部であるブラケット9は外周にポリエチレンテレフタレート樹脂等の絶縁手段10をアウトサート成形し、前記ロータ5に空隙を介して臨むネオジム製マグネット11を載置させ、このマグ
30 ネット11の内側に電気角90°で一對のブラシ12、13を植設して前記平板コンミテータ8に摺接させている。このため、ロータ5はケース1側に付勢され、スラストワッシャS1で押さえられる。

【0011】なお本実施例においてはケース1とブラケット9を給電電極とするために、前記ブラシの一方12はブラケット9に直接半田付すると共に、他方のブラシ13は、フレキシブル板14を介してマグネット11の下を通り、ケース1の内側に接続させており、シャフト2の他端とブラケット9との間に間隙を設けることで、
40 シャフト2の他端をブラケット9に対し絶縁させている。なお、上記ロータホルダ4は特に必要とするものではなく、実願昭63-111868のように直接樹脂で一体化してもよいし、平板コンミテータ8に直接軸受け3を一体化してもよい。また、シャフトホルダ1aの他にも、例えばケース1の中央部をバーリング加工したものであっても差し支えない。

【0012】次にこのモータの回転原理を第3図において説明すると、マグネット11は90°開角でN、S交互に等分着磁されており、ロータ5を構成する2個の電機子コイル6、6の巻線端末はコンミテータ8の各セグ
50

5

メント8a、8cに結線され、巻終り端末は一括して同セグメント8bに接続され、さらに180°対向するセグメント同志が導体15a、15b及び15cでショートされている。

【0013】いま、電池等の電源により、ケース、ブラケットに正負の電圧を印加すると、まず「0°」の位置においては電機子コイル6、6に矢印Aの向きに電流が流れ、ロータ5はフレミングの左手の法則に従い矢印Bの方向にトルクが発生して回転する。以下「60°」の位置においても同様で、その他の位置においても回転を妨げる反トルクは発生しないので、電源が供給されているかぎりサイクリックに切替って回転を持続していく。このロータは、中心から半径方向に移動した位置に重心があるので、回転時大きな遠心力が発生し、振動モータとして機能することになる。

【0014】なお、上記実施例では2個の電機子コイルからなるものを示したが、本出願人が先に出願した実願昭63-111868号に示すように3個の電機子コイルを有するものでもよいのはもちろんである。

【0015】

【第2の実施例】第4図に出力軸のない円筒型振動モータに応用した第2の実施例の要部断面を示す。すなわち、16は金属製の乾電池型円筒ケースで、表面には電気導電性の良い金属メッキが施され、このケース16の開口縁部分には、厚手の両面印刷配線基板製の絶縁体を兼ねるブラケット17が嵌着されている。なお、このブラケットは印刷配線基板でなくポリエチレンテレフタレート樹脂製成型品であってもよい。

【0016】前記ケース16の天井部中央には凹み16aに設けられ、シャフト18が圧入嵌着されている。このシャフト18には含油軸受19、20を介して3極等分に配置したうちの1極の少なくとも一部を欠除して重心をずらした2極からなる鉄心21に電機子22、22を巻回した偏心ロータ23が回転自在に装着されている。

【0017】このロータ23には円筒コンミテータCが添着され、このコンミテータCの摺動面には一對のブラシ24、25が摺接して、その基部は前記ブラケット17植設されている。一方のブラシ24はブラケット17の外周端まで延設された電極パターン17aに、他方のブラシ25は前記電極パターン17aと絶縁したスルホール17bを介して外面にまで配設された他方の電極パターン17cに植設される。

【0018】ここで前記ブラケットが印刷配線基板でなく樹脂成型品にした場合は、パターンの代りに黄銅板をアウトサート成型してもよい。図中26は、前記ロータ

6

23に空隙を介して配された円筒型界磁マグネットで磁気的中心をロータ23の中心に対して上方にずらしてあり、これにより常時ロータ23を上方に付勢させておくようになっている。27はロータ23の付勢力を受けてスライダとして働く2枚ないし3枚のポリエステル製ワッシャである。したがって、常時ロータ23はスライダ27の方向に付勢されるので、下方へずれ落ちるおそれがなく、ロータ23の位置は安定する。

【0019】このような構成により一方のブラシ24はケース16にブラケットを組付するとき電極パターン17aによりケースに電氣的に接続されたことになるので、全体的に乾電池型の振動モータとすることができ、ここで、シャフト18の他端が対向するブラケット面等が絶縁体で施せられていれば、あえて空隙を設けることなく当接等させても差し支えない。このような実施例においても、ロータは重心が半径方向に移動した位置にあるので、回転時に大きな遠心力が発生して振動モータとして働くことになる。上記各実施例は、リード線や端子を削除してケースとブラケットを電極とした電池型にしたものを示したが、リード線や端子を有する通常型にしてもよいのはもちろんである。また、偏平型においてはシャフトの一端はケースでなくブラケット側に固定してもよい。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように本発明では、シャフトの一端のみをハウジングの一部に固定支持させ、このシャフトの他端からコンミテータと軸受とを一体化したロータを組み込ませ、シャフトの他端をハウジングで覆わせるとともに、この他端をハウジングに対し絶縁させるよう構成したので、外部に回転部が露出することもなく、極めて取扱い性に優れた振動モータとして構成し易くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の要部断面図である。

【図2】同実施例における偏心ロータの平面図である。

【図3】同実施例における動作説明展開図である。

【図4】本発明の第2の実施例の要部断面図である。

【図5】従来の出力軸のない振動モータの要部断面図である。

【符号の説明】

1、16……ケース

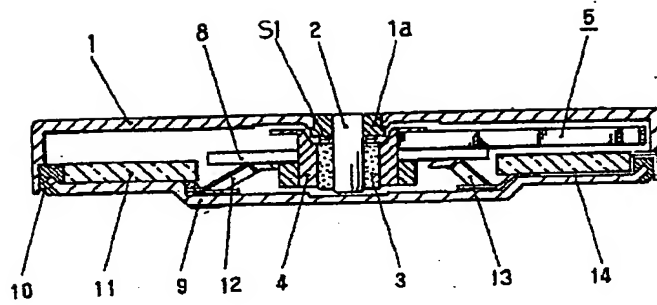
2……シャフト

5、23……偏心ロータ

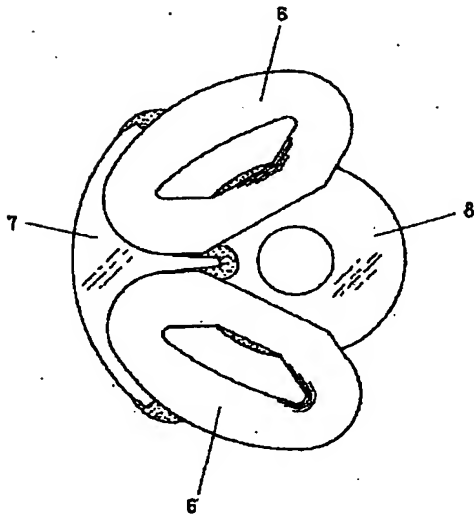
9、17……ブラケット

10……絶縁手段

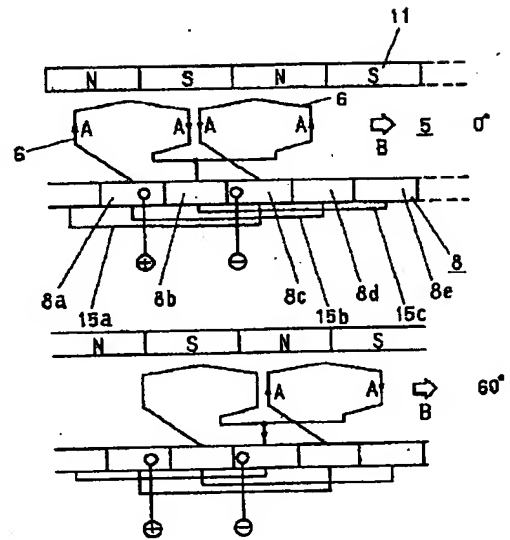
【図1】



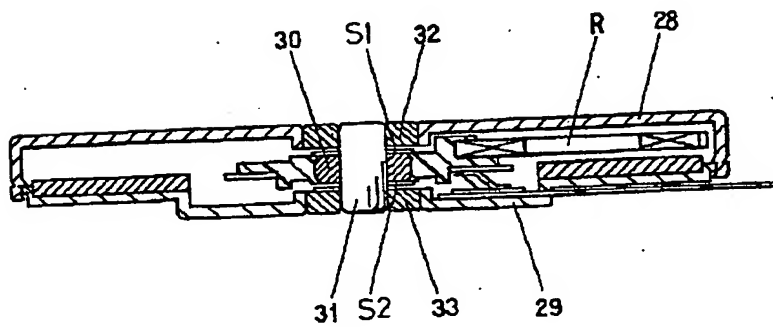
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

